



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

Fracturas intrararticulares de calcáneo tratamiento quirúrgico Centro Medico Naval 1996 - 2006

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Cirugía Ortopédica y
Traumatología

AUTOR

Ennio Gilmar FARFÁN CASAPINO

Lima, Perú

[2007]



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Farfán E. Fracturas intrararticulares de calcáneo tratamiento quirúrgico Centro Medico Naval 1996 - 2006 [Trabajo de investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2007.

INDICE

Introducción	.....	3
Marco Conceptual	.....	4
Formulación del Problema	.....	9
Objetivos	.....	9
Variables	.....	9
Clasificación	.....	10
Metodología	.....	12
Cuadros	.....	13
Discusión	.....	20
Conclusiones	.....	22
Recomendaciones	.....	23
Bibliografía	.....	24
Anexos	.....	27

INTRODUCCION

Las fracturas de calcáneo, son aproximadamente el 2% de las totales del cuerpo, y es el hueso del pie que más frecuentemente se lesiona. El 75% son intra-articulares y se asocian a lesiones a nivel lumbar en 10% y otro sitio de la extremidad en 26% y es bilateral en 7% (3, 10). El 90% de las fracturas de calcáneo ocurren en varones en edad productiva, por lo que el impacto económico es considerable (20)

Por las características estructurales del hueso, las peculiaridades de las fracturas y la dificultad para lograr la reducción adecuada, continúan siendo un reto para el cirujano ortopedista, por lo que existe controversia en cuanto a su manejo.

Actualmente se consideran tres modalidades de tratamiento: reducción cerrada, reducción abierta y artrodesis sub- astragalina primaria (22). Los tratamientos cerrados han demostrado éxito en algunas publicaciones (3) mientras que otros autores reportaron resultados regulares y malos en las fracturas tipo II y III tratadas con métodos cerrados (19)

El presente estudio, enfoca las fracturas que comprometen la articulación subastragalina, que históricamente se han asociado con pronóstico funcional malo (3), incluso algunos autores han reportado incapacidad total hasta por tres años y parcial de hasta por cinco (19)

I MARCO CONCEPTUAL

1.1 MARCO TEORICO

El calcáneo es un hueso cuboídeo que, colocado bajo el astrágalo, apoya directamente contra el suelo. Recibe por lo tanto, en forma directa, el peso del cuerpo durante la marcha, así como también en el momento de una caída sobre el talón.

La energía generada durante la caída sobre el talón se proyecta desde el calcáneo al astrágalo, que la recibe a través de las dos superficies de contacto que une a ambos huesos: las articulaciones sub-astragalinas (o calcáneo-astragalinas) ántero-interna y póstero-externa.

La máxima presión de la carga recibida por el calcáneo durante la marcha o una caída sobre el talón, es soportada en una proporción elevada por la articulación póstero-externa, que está sostenida por un sustentáculo óseo denso, firme y extremadamente resistente. Es el tálamo del calcáneo y se constituye en el eje en torno al cual gira toda la compleja patología traumática del hueso (21). Casi todas las clasificaciones de las fracturas del calcáneo están centradas en el mayor o menor compromiso del tálamo

La importancia extraordinaria que adquieren las articulaciones del calcáneo con el astrágalo, cuboides y escafoides en la funcionalidad del pie, explican la gravedad de su compromiso en las fracturas del calcáneo; parte importante del pronóstico y dificultad en el tratamiento dependen de la magnitud de este compromiso. En el diagnóstico de fractura del calcáneo, debe quedar absolutamente identificada la existencia y gravedad de este compromiso.

La correcta posición del calcáneo en su apoyo contra el suelo, orienta al eje del pie. El desplome de la arquitectura del hueso, al adoptar una posición en valgo por el aplastamiento de toda su cortical interna, lleva al pie a una posición de valgismo exagerado, causa importante de desarmonía estático-dinámica del pie, y graves secuelas posteriores (22, 25)

La tuberosidad mayor del calcáneo presta inserción al tríceps sural. Por la fractura misma y por la contractura violenta del músculo, esta apófisis ósea asciende, determinando acortamiento de la distancia que separa los puntos de inserción del gemelo; éste queda relativamente largo, pierde su potencia y se constituye en una grave alteración de la marcha, la carrera o el salto. En el proceso de diagnóstico, este hecho debe quedar determinado con exactitud.

El calcáneo es un hueso esponjoso, ricamente vascularizado; además, las fracturas que lo comprometen son impactadas. Todo ello hace que el proceso de consolidación sea siempre muy rápido. Por eso, la determinación terapéutica debe ser adoptada con rapidez, sobre todo cuando se pretende corregir desplazamientos de fragmentos (3,25, 21).

Pasados tan sólo algunos días de la fractura, la reducción ortopédica de los fragmentos se hace progresivamente difícil o imposible.

Se debe sospechar fractura de calcáneo en todo enfermo que haya caído de pie, con apoyo de uno o ambos talones independientemente de la altura de la caída, con discreto dolor a la percusión del talón, con leve dificultad a la marcha, o al pisar en la punta de los pies, se impone de inmediato radiografía de ambos calcáneos y estudio clínico de toda la columna vertebral. Ante la más mínima sospecha de lesión vertebral, el estudio radiográfico se extiende a las vértebras posiblemente lesionadas.

Estudios radiográficos

La multiplicidad de los rasgos de fractura y los diferentes planos en que se producen, explican con qué facilidad puedan pasar inadvertidos en un examen radiológico poco acucioso.

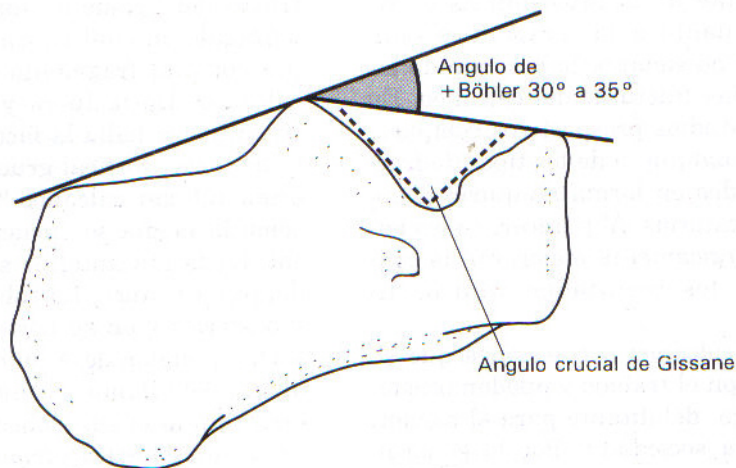
Se requieren por lo menos tres proyecciones básicas.

1. **Proyección lateral:** el pie apoyado plenamente por su cara externa contra la placa radiográfica; el rayo se centra verticalmente bajo el vértice del maleolo interno.

El calcáneo muestra todo su cuerpo, y la línea articular sub-astragalina y calcáneo cuboides se muestran muy nítidas.

La proyección lateral permite medir el ángulo de Böhler (2), que determina el grado de ascenso de la tuberosidad posterior del calcáneo y mide el compromiso de la articulación sub-astragalina en aquellas fracturas que comprometen el tálamo calcáneo.

El ángulo túbero-articular de Böhler queda dibujado por dos líneas: una es tangente al borde superior de la tuberosidad mayor; la otra une la cúpula del tálamo (cara articular del calcáneo) con el punto más prominente de la apófisis mayor. En el calcáneo normal, el ángulo posterior dibujado por ambas líneas, mide entre 25 y 40°. En la medida que el valor del ángulo sea menor, indica la magnitud del hundimiento del tálamo y ascenso de la tuberosidad. Ambos factores deben ser considerados como trascendentes en la determinación pronóstica y terapéutica de la fractura. Si el ángulo en referencia llega a medir 0° o se hace negativo, significa que el daño de la articulación sub-astragalina y el ascenso de la tuberosidad mayor son importantes. Por estas dos circunstancias, el pronóstico debe ser considerado como muy grave.



2. **Proyección axial (longitudinal):** el pie descansa sobre el talón en la placa radiográfica; y se provoca una dorsiflexión del pie con ayuda de una venda que tracciona desde debajo del arco metatarsiano. En esta posición se orienta el eje de los rayos en un ángulo de 45° dirigido contra la cara plantar del talón y pasando inmediatamente por detrás de ambos maleolos, tibial y peroneo.

La radiografía axial muestra así todo el cuerpo del calcáneo en su eje ántero posterior, sus caras interna y externa y la articulación calcáneo cuboídea. Se identifican de inmediato rasgos de fracturas orientados en ese eje longitudinal, separación de los fragmentos y compromiso de las articulaciones distales.

3. **Proyección axial-oblicua (proyección de Anthonsen):** resulta muy útil para identificar con mayor nitidez aún la articulación sub-astragalina, en toda su extensión.

El foco está colocado a 30 cm. El pie se mantiene en dorsi flexión de 30° ; el pie se mantiene descansando por su borde externo sobre la placa. El rayo se orienta directamente sobre el vértice del maleolo tibial, en un ángulo de 30° hacia los dedos y 25° hacia la planta. La imagen muestra claramente toda la extensión de la línea articular sub-astragalina.

La tomografía axial computada, al dar una imagen tri-dimensional del cuerpo del calcáneo, se constituye en el procedimiento diagnóstico de más alto rendimiento. Si el estudio se realiza con las nuevas técnicas de la tomografía axial computada helicoidal, el diagnóstico exacto de esta compleja fractura es seguro

CLASIFICACION.-

El sistema de Essex- Lopresti, se ha utilizado durante varios años y es útil para describir la localización del trazo de fractura secundario, no describe la energía total absorbida por la carilla posterior, puesta de manifiesto por la conminución o por el desplazamiento de los fragmentos (13). La clasificación de Paley muestra la lengüeta comparada con la compresión articular y también la conminución (14) SANDERS Y COL. Han conseguido una amplia aceptación para la valoración de estas fracturas, basadas en TAC, describe el desplazamiento de la carilla articular posterior.

Las fracturas articulares de calcáneo, reciben diversos tipos de tratamiento que incluyen:

- Tratamiento conservador seguido de movilización precoz para las fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas (13)
- Manipulación cerrada y la inmovilización con yeso, vendaje compresivo y movilización precoz (13)
- Fijación axial con clavos en las fracturas en lengua (25)
- Reducción abierta y fijación interna en las fracturas por depresión articular (3,6,25)

En la actualidad existe controversia en el manejo de las fracturas intra-articulares de calcaneo, existen publicaciones que demuestran el éxito de los tratamientos cerrados (3) y otros como Crosby y Fitzgibbons que publicaron un alto porcentaje de resultados de regulares y malos en las fracturas tipo II y III. Actualmente se debe cumplir con los objetivos siguientes:

- 1) Restaurar la congruencia de la carilla articular posterior de la articulación subastragalina
- 2) Restaurar la altura del calcaneo
- 3) Reducir la anchura del calcaneo
- 4) Descomprimir el espacio subperoneal de los tendones de los peroneos
- 5) Realignar la tuberosidad posterior a una posición en valgo
- 6) Reducir la articulación calcaneocuboidea si está fracturada. (3)

PRONOSTICO

La fractura de calcáneo puede producir distintos grados de incapacidad por: pie doloroso, pie plano valgo contracto, artrosis degenerativa, exostosis en cara interna o inferior del calcáneo, ascenso de la tuberosidad. Sin embargo, es muy posible que muchas de ellas se vayan atenuando en el curso del tiempo, van desapareciendo como causa de incapacidad y el enfermo va viendo desaparecer las molestias que en un principio fueron invalidantes. Hay especialistas de gran experiencia que consideran que después de tres años, ninguna fractura de calcáneo deja incapacidad (Gebauer). La apreciación referida es interesante de tener en cuenta, cuando se trata de determinar el plan terapéutico.

Fundamentalmente son dos los hechos determinantes en la generación de futuras secuelas incapacitantes:

- a. Grado de compromiso de las articulaciones del calcáneo, especialmente la sub-astragalina.
- b. Grado de ascenso de la tuberosidad del calcáneo:
 1. Artrosis sub-astragalina y calcáneo-cuboídea: constituye la complicación más frecuente, más grave y más incapacitante. La magnitud del daño articular, grado de desplazamiento de los fragmentos, ausencia o imposibilidad de reducción correcta, son factores determinantes en la magnitud de la artrosis. No es infrecuente en casos con daño extremo, que la anquilosis

se produzca en forma espontánea o sea necesario provocarla quirúrgicamente.

2. El ascenso de la tuberosidad posterior del calcáneo determina acercamiento de los puntos de inserción del músculo gemelo, que queda así relativamente más largo; ello determina una pérdida de la potencia contráctil; impide que el enfermo se apoye en la punta del pie, dificulta el caminar, pierde potencia en el impulso de la marcha, claudica en cada paso y la carrera es imposible. El músculo, con el tiempo, va adaptándose a esta situación, recupera su potencia primitiva; el enfermo, por otra parte, se va educando a una nueva manera de pisar, y así se logra, al fin, una muy buena compensación funcional.
3. El desplazamiento hacia afuera del fragmento póstero-externo, no corregido, determina la deformación en valgo del calcáneo con aplanamiento de la bóveda plantar (pie plano valgo); el dolor determinado al pisar, lleva a veces a la contractura espástica de la musculatura intrínseca y extrínseca del pie, generando el pie plano-valgo contracto. La plantilla ortopédica tiene efecto favorable en casos de deformación muy discreta; no son infrecuentes los casos en que el problema se resuelve con una artrodesis de la articulación comprometida y osteotomías correctoras del eje del pie.
4. Con frecuencia, el callo de fractura exuberante genera exostosis laterales o plantares, que dificultan la marcha por dolor al pisar, formación de bursas, callosidades plantares, etc.

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA.

¿ Es la reducción abierta y fijación interna un medio adecuado para logra buenos resultados en el tratamiento de las fracturas intra-articulares de calcáneo ?

1.4 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Demostrar que la reducción abierta con fijación interna es un medio adecuado para el tratamiento de las fracturas intra-articulares complejas del calcáneo.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y disminuir la morbilidad de las fracturas intra-articulares del calcáneo
- Consolidación de la fractura intra-articular de calcaneo mediante la reducción abierta y fijación interna

1.6 VARIABLES

1.6.1 VARIABLE DEPENDIENTE

Consolidación de la fractura intra-articular de calcaneo

1.6.2 VARIABLES INDEPENDIENTES

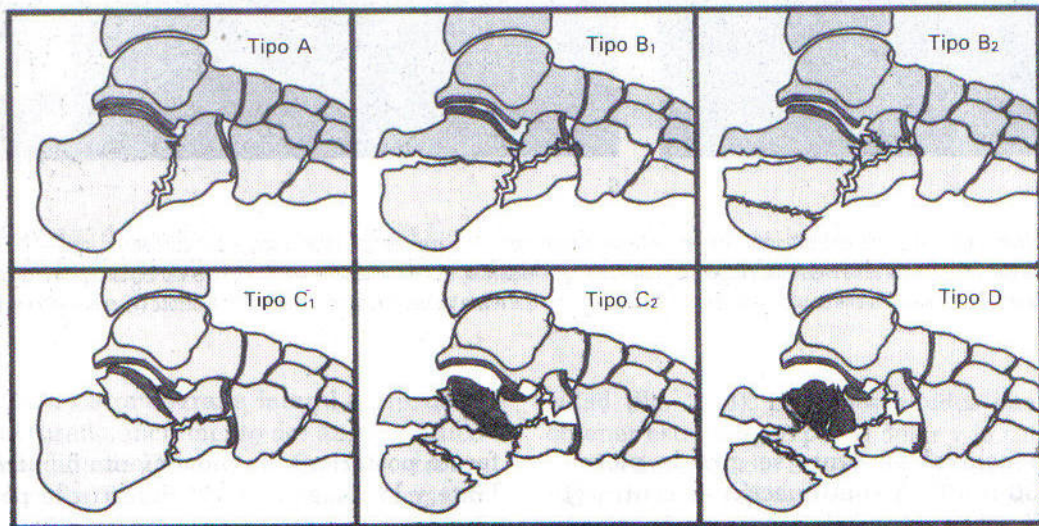
- **Tratamiento inicial**
- **Tipo de fractura**
- **Complicaciones**
- **Lesiones concomitantes**

1.6.3 DENOMINACION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

- **Consolidación de la fractura** intra-articular de calcaneo, es e proceso de curación de la fractura y la recuperación de la función del miembro afectado
- **Tratamiento inicial**, son las medidas que se toman como enfoque terapéutico tendientes al control de partes blandas, inflamación y flictenas, estabilización de la fractura, con férula suropedia .
- **Tipo de fractura**, es la evaluación de severidad de la fractura, es decir, el grado de compromiso óseo que han involucrado la lesión. Se considero las clasificaciones :

RADIOLÓGICA DE ESSEX-IOPRESTI . Clasificación basada en radiografías laterales muestra la lengüeta comparada con la compresión articular y comprende los siguientes tipos de fracturas:

- **Tipo A**, es una fractura no desplazada
- **Tipo B1**, fractura en lengüeta
- **Tipo B2**, fractura en lengüeta conminuta
- **Tipo C1**, con depresión articular
- **Tipo C2**, con depresión articular conminuta
- **Tipo D**, intraarticular conminuta



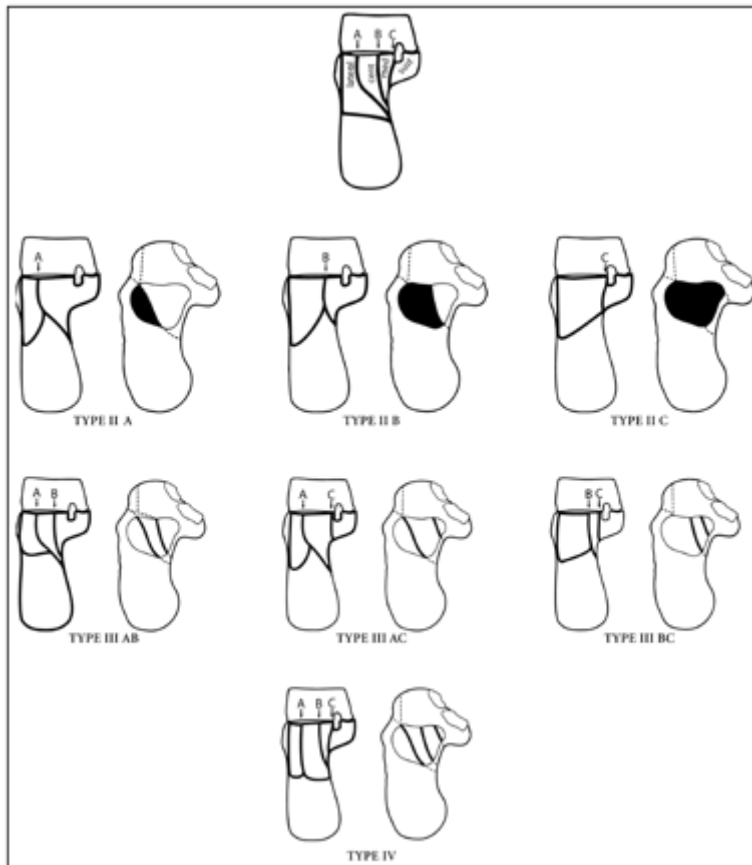
TOMOGRÁFICA DE SANDERS Y GREGORY. Clasificación basada en el estudio tomográfico bidimensional, basado en cortes coronales que dividieron la faceta posterior en tres columnas: externa, central e interna el sustentáculo astragalino se trata como una entidad separada.

Tipo I, es la fractura extraarticular , desplazada

Tipo II. Tiene dos fragmentos mayores de faceta posterior

Tipo III, tiene fragmentos, con depresión del fragmento central

Tipo IV, presenta cuatro fragmento mayores intraarticulares , co conminución de la faceta posterior



Complicaciones, se consideró para el presente estudio:

- **Inmediatas**, si presentó uno o más de los siguientes eventos: inflamación, infección de herida y necrosis de piel.
- **Tardías**, si las manifestaciones fueron: retardo de consolidación, pseudoartrosis, artrosis postraumática, dolor, limitación a la marcha, inestabilidad al caminar, claudicación, intolerancia al calzado, deformidad y movilidad articular.

Asociación con otras lesiones , son aquellas patologías que se produjeron en el mismo momento traumático y que influyen en el manejo terapéutico definitivo, se consideran las fracturas en otras partes del organismo, traumatismo craneoencefálico, etc

II METODOLOGÍA

2.1 DISEÑO DE ESTUDIO

El presente trabajo es un estudio descriptivo, analítico.

UNIVERSO

Todos los pacientes que acudieron al servicio de traumatología del Centro Médico Naval con el diagnóstico radiográfico de fractura intraarticular de calcáneo, atendidos en el periodo de 1996 al 2006.

METODO

Entre el año 1996 al 2006, se estudiaron trece pacientes en forma consecutiva, con diagnóstico radiográfico de fractura intraarticular de calcáneo, de etiología traumática reciente, tratados con reducción abierta y fijación interna, injerto óseo en algunos casos.

Se procedió al manejo inicial, con férula suropedia, control de partes blandas, hasta el momento del acto quirúrgico, se solicitó tomografía axial computada, para el planeamiento quirúrgico.

El abordaje quirúrgico, lateral ampliado que permite visualización completa, reducción con clavo Steiman y fijación preliminar con Kirschner, estabilización con placa AO; se realizó bajo bloque peridural y con torniquete.

En el momento operatorio, se tomaron radiografías control a todos los pacientes. Los pacientes salieron con férula suropedia, elevación de miembro inferior.

En el postoperatorio inmediato, se inicio en forma progresiva la movilidad articular de dedos del pie y de la articulación del tobillo, se inicio la deambulaci3n sin carga desde el 3º día postoperatorio, los controles radiol3gicos fueron mensuales.

EVALUACION

La evaluaci3n en el presente estudio, se realiz3 mediante radiografías seriadas y tomografías pre-quirúrgicas, hasta evidenciar signos radiol3gicos de consolidaci3n.

Se realiz3 la medici3n del ángulo de Bohler en la radiografía control, el cual sirvi3, de pron3stico.

La evaluaci3n funcional se realiz3, se tomo como parámetro el lado no afecto , el cual sirvi3 de referencia para evaluar la funci3n. Se realiz3 controles peri3dicos con seguimiento hasta por tres años. Los casos que aún no han cumplido este tiempo, están actualmente siendo evaluados, siendo el último caso operado en Agosto del 2006, paciente que inicio carga, a las 15 semanas, que hizo necrosis de piel y fue manejada con injerto de piel total.

Cuadro N° 1
Fractura Intraarticular de Calcáneo según sexo
Centro Médico Naval
1996 – 2006

SEXO	N°	%
Masculino	11	73,33
Femenino	4	26,66
Total	15	100

Cuadro N° 2
Fractura Intraarticular de Calcáneo según edad
Centro Médico Naval
1996 – 2006

EDAD	N°	%
10 – 30 años	02	13,33
31 – 40 años	05	33,33
41 – 50 años	06	40,00
51 > años	02	13,33
Total	15	100

Cuadro N° 3

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Mecanismo de Lesión

Centro Médico Naval

1996 – 2006

MECANISMO DE LESION	N°	%
Caída simple de 2 – 3 metros	5	33,33
Caída simple de 3 a mas metros	7	46,66
Caída por paracaidismo	2	13,33
Por agentes explosivos	1	6,66
Total	15	100

Cuadro N° 4

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Lado Afectado

Centro Médico Naval

1996 – 2006

LADO AFECTADO	N°	%
Izquierdo	9	60
Derecho	4	26,66
Bilateral	2	13,33
Total	15	100

Cuadro N° 5

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Clasificación Radiológica

Centro Médico Naval

1996 – 2006

CLASIFICACION RADIOLOGICA	N°	%
A	1	6,66
B1	3	20
B2	4	26,60
C1	5	33,33
C2	3	20
D	2	13,66
Total	15	100

Cuadro N° 6

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Clasificación Topográfica de Sanders

Centro Médico Naval

1996 – 2006

CLASIFICACION TOMOGRAFICA	N°	%
Grado II	5	33,33
Grado III	8	53,33
Grado IV	2	13,33
Total	15	100

Cuadro N° 7

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Complicaciones Inmediatas

Centro Médico Naval

1996 – 2006

COMPLICACIONES INMEDIATAS	N°	%
Inflamación	2	13,33
Necrosis de Piel	1	6,66
Dehiscencia de Herida	1	6,66
Hematoma	1	6,66
Total	5	33,33

Cuadro N° 8

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Complicaciones Tardías

Centro Médico Naval

1996 – 2006

COMPLICACIONES TARDÍAS	N°	%
Tobillo Valgo	1	6,66
Dolor Crónico	3	20
Trastornos Sensitivos	2	13,3
Deformidad	1	6,66
Total	6	40

Cuadro N° 9

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Inicio de Carga

Centro Médico Naval

1996 – 2006

INICIO DE CARGA EN SEMANAS	N°	%
12 Semanas Mínimo	2	13,33
13 Semanas	5	33,33
14 Semanas	5	33,33
15 Semanas Máximo	3	20
Promedio	13,6	
Total	15	100

Cuadro N° 10

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Lesiones Asociadas

Centro Médico Naval

1996 – 2006

LESIONES ASOCIADAS	N°	%
Fracturas del Pie	2	13,33
TEC	2	13,33
Fractura Costal	1	6,66
Fractura de Columna Vertebral	1	6,66
Ninguna	8	53,33
Total	15	100

Cuadro N° 11

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Uso de injerto

Centro Médico Naval

1996 – 2006

INJERTO ÓSEO	N°	%
Se uso injerto	2	13.33
No se usó injerto	13	86,66
Total	15	100

Cuadro N° 12

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según material utilizado

Centro Médico Naval

1996 – 2006

MATERIAL UTILIZADO	N°	%
Placa de reconstrucción de 3,5 mm	10	66,66%
Clavos Kirshner y/o Steimman	3	20
Mixto	2	13,33
Total	15	100

Cuadro N° 13

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según tiempo pre operatorio

Centro Médico Naval

1996 – 2006

TIEMPO PRE-OPERATORIO	DIAS
Mínimo	4
Máximo	14
Promedio	8,2

Cuadro N° 14

Fractura Intraarticular de Calcáneo Según Medida del Ángulo de Böhler

Centro Médico Naval

1996 – 2006

Medida del ángulo de Böhler	N°	%
15° - 36°	7	46,66
0° – 14°	5	33,33
< 0°	3	20
Total	15	100

III DISCUSION

El sexo masculino es mas frecuentemente afectado, con 73,3 % similares resultados reportan 3,5,7,19,21, en la población estudio, es predominantemente masculina.

En la cuarta década de la vida , se presenta con más frecuencia la fractura de calcáneo, 19,21,23, con el impacto económico que esto conlleva.

El mecanismo de lesión más frecuente fue la compresión axial 1,3,11,19,, es decir la caída de altura, en 93,33%, existen autores que mencionan a los accidentes automovilísticos como primera causa (20), accidente por explosivos, 6,66%, la población en estudio es militar, por lo tanto están expuestos, a factores de riesgo de tipo ocupacional, salto en paracaídas, manejo de explosivos, esfuerzos físicos como parte de su entrenamiento.

El lado izquierdo es lado mas afectado, siendo las fracturas bilaterales en un 13,66, algo más elevado que lo que otras referencias (21), que es explicable por mayor riesgo ocupacional.

El 33,33 % de las fracturas de calcáneo, corresponden a las tipo C1, seguido con 26,66% por la tipo B2 en la clasificación de Essex-Lopresti, hay que resaltar, que sólo una que corresponde al 6,66%, es de tipo A, es decir fractura articular, no desplazada, cuyo manejo es de tratamiento conservador. Las fracturas tipo D cuyo pronóstico es regular y malo 11,15,20, constituyen el 13,66%.

De acuerdo con la clasificación Tomográfica de Sanders, la fractura más frecuente es la III grado (11,13,21), mientras que la menos frecuente es la Grado IV con 13,33% de acuerdo con otras referencias (11,13,21), La valoración tomográfica es indispensable para el cirujano para el planeamiento y el pronóstico

En las complicaciones inmediatas, los procesos inflamatorios, son los más frecuentes, esto porque se tratan de fracturas cuyo mecanismo es de alta energía, hay que mencionar que la dehiscencia de herida y necrosis de piel, tienen un porcentaje considerable, a pesar que se uso el abordaje lateral, que tiene menor riesgo de complicaciones de partes blandas (3,13,15,18,27), con este tipo de abordaje la visualización es mayor, y los riesgo de lesión nerviosa menor. Para disminuir afectación de partes blandas, lo recomendable es realizar la manipulación de los colgajos con clavos Kirshner.(3)

El dolor crónico, es la complicación tardía más frecuente, en 20%, los reportes mencionan que el dolor total permanece por el lapso de tres años(15, 20,22) y refieren dolor parcial hasta por cinco años (13,19), el dolor es causado por artrosis subastragalina subsecuente, en los controles radiológicos se pudo confirmar este diagnóstico, actualmente . Los trastornos sensitivos tipo parestesias, se encuentran en un 13,33 %, no se ha encontrado lesión del nervio sural, esto por el tipo de abordaje (4,7,14,22,27), que ha decir de la literatura es una de sus ventajas. Las deformidades se evaluaron con el uso del zapato, hubo un caso, el cual tenía que usar una zapato especial.

El inicio de apoyo parcial se realizó cuando había signos radiológicos de consolidación, el periodo mínimo fue de 12 semanas y el máximo de 15, con un promedio de 13,6 semanas, comparable con otros estudios que mencionan el apoyo a las doce semanas (3,19,21,26).

Otras fracturas del pie y los traumatismos craneoencefálicos, son las lesiones asociadas más frecuentes con 13.33%, la literatura menciona a las fracturas de columna vertebral (20,22) en general las lesiones asociadas son casi 50% la literatura (5,22) menciona 35%, esto se debe al tipo de población y mecanismo de la lesión.

El uso de injertos óseos, está dejando de difundirse (3,17,20,21,22), porque cuando se realiza la reducción y se recupera la anatomía, los injertos ya no son necesarios, mas aún con la nueva placa de refuerzo propuesta por Sanders (20, 21,22,26), no sería necesario, en el presente estudio, se usó injerto óseo en dos pacientes, que tuvieron las fracturas tipo IV y en la cuarta década de la vida.

Se utilizó placas de reconstrucción de 3,5mm, en el 66,66%, clavos kirshner en tres casos, verificando la estabilidad, y en casos tipo II y III de Sanders, se utilizó mixto en dos casos, la literatura menciona las placas calcáneas de Sanders (19,22,26) o las en “y” de refuerzo para calcáneo, lo ideal es que sean estrechas, para reducir el área de superficie de contacto y permitir mayor contacto con el hueso, deben tener un perfil bajo para evitar que choquen con el calzado (3,19,22,26), lamentablemente no siempre se cuenta con los recursos económicos necesarios.

El tiempo promedio transcurrido desde el accidente hasta el acto quirúrgico, es de 8,2; el mínimo en 4 y el máximo en 14, este tiempo se prolongó en los pacientes que tuvieron lesiones asociadas los dos con Traumatismo craneo encefálico, que se tuvo que estabilizar para proceder al acto quirúrgico, los autores refieren que el mejor momento para el acto quirúrgico es cuando el proceso inflamatorio ha sido controlado, esto antes de segunda semana, pues la reducción es probable aún (3,14,17,22,), se debe considerar la presencia de flictenas, especialmente las de contenido hemorrágico, pues impiden una intervención quirúrgica abierta y obliga a una fijación externa o tratamiento no quirúrgico(14, 22).

El ángulo de Böhler, fue adecuado en el 46,66%, los resultados, en un estudio multicéntrico, randomizado (3) indican que la medida del ángulo de Böhler, se relaciona con futura artrodesis, siendo indispensable para el seguimiento y control, los resultados comparados en las fracturas que no tuvieron tratamiento quirúrgico el ángulo de Böhler, es menor, por lo que estos se realizaron mayor cantidad de artrodesis.

CONCLUSIONES

- La reducción abierta con fijación interna es un método adecuado para el tratamiento de las fracturas intraarticulares de calcáneo
- La complicación mas frecuente es el dolor crónico, que puede llegar a los tres años.
- La mínima manipulación de partes blandas y el acto quirúrgico entre los 4 – 14 días, reducen las complicaciones y ayudan a conseguir la consolidación de la fractura
- El abordaje lateral ampliado, mejora la visualización ósea, pero no disminuye el riesgo de necrosis de colgajo cutáneo
- Las fracturas de Calcáneo, se presenta en su mayoría en hombres en edad productiva, por lo que es indispensable evitar secuelas y lograr su reintegración laboral.

RECOMENDACIONES

- Realizar un protocolo de manejo quirúrgico de las fracturas intraarticulares de calcáneo, para evitar las complicaciones.
- El periodo ideal para el acto operatorio es entre 4 – 14 días con manipulación mínima de partes blandas.
- Se recomienda el uso del abordaje lateral ampliado, con mínima manipulación de partes blandas, el uso de clavos kirshner, para separar los colgajos cutáneos, disminuyendo el riesgo de necrosis de piel.
- La principal etiología es la caída de altura, por lo que se deben implementar sistemas de seguridad en áreas laborales y el hogar.

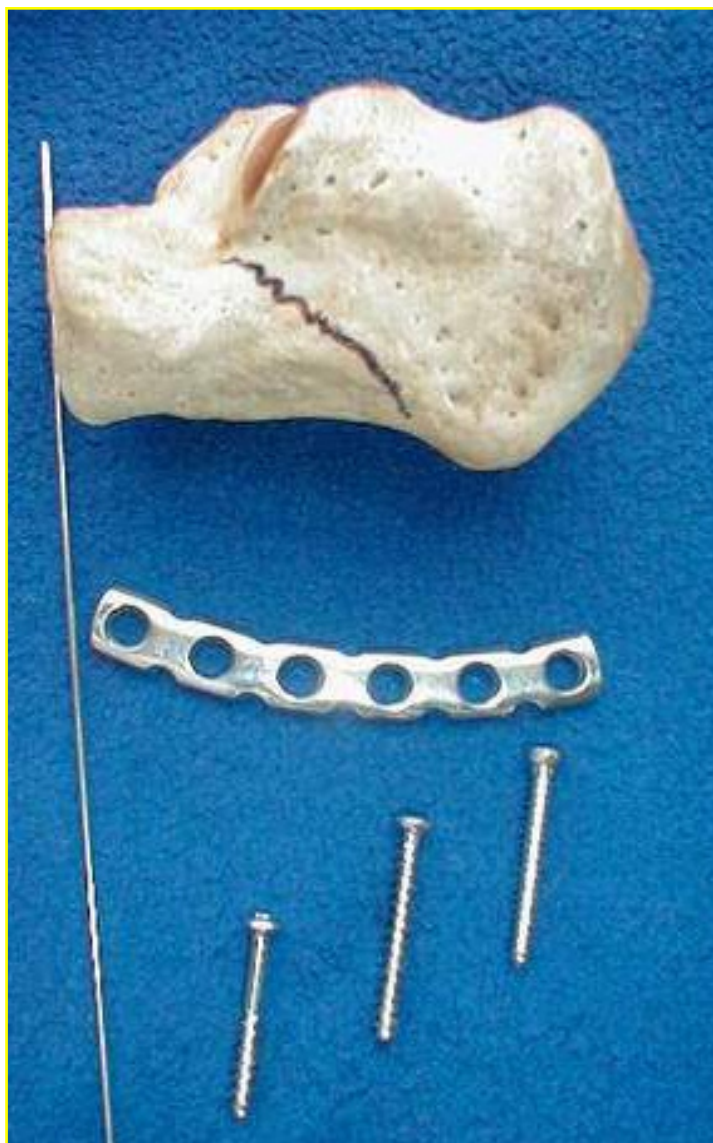
BIBLIOGRAFIA

1. Alexander Miric and Brendan m. Patterson
Pathoanatomy of Intra-Articular Fractures of the Calcaneus
J. Bone Joint Surg. Am., Feb 1998.
2. Buckley, Tough and col. Operative Compared With Nonoperative treatment of
Displaced Intra-Articular Calcaneal Fracture, The Journal of Bone and joint
Surgery, 2002
3. Campbell, Cirugía ortopédica. Editorial Panamericana 2000
4. Carl T. Hasselman, Molly T. Vogt, Katie L. Stone, Jane A. Cauley, and Stephen
F. Conti
Foot and Ankle Fractures in Elderly White Women: Incidence and Risk Factors
J. Bone Joint Surg. Am., May 2003.
5. Carmen A. Brauer, Braden J. Manns, Michael Ko, Cam Donaldson, and Richard
Buckley, An Economic Evaluation of Operative Compared with Nonoperative
Management of Displaced Intra-Articular Calcaneal Fractures
J. Bone Joint Surg. Am., Dec 2005
6. D Paley and H Hall
Intra-articular fractures of the Calcaneus. A critical analysis of results and
prognostic factors
J. Bone Joint Surg. Am., Mar 1993.
7. David b. Thordarson, Thomas p. Hedman, Duran n. Yetkinler, Enass Eskander,
t. n. Lawrence, and Robert d. Poser, Superior Compressive Strength of a
Calcaneal Fracture Construct Augmented with Remodelable Cancellous Bone
Cement
J. Bone Joint Surg. Am., Feb 1999.
8. David, Thordarsaon and col. Superior Compresive strength of a Calcaneal
Fracture Construct Augmented with remodelable Cancellous Bone Cement, The
Journal of Bone and joint Surgery, 1999
9. Dolfi Herscovici, Jr., James Widmaier, Julia M. Scaduto, Roy W. Sanders, and
Arthur Walling, Operative Treatment of Calcaneal Fractures in Elderly Patients
J. Bone Joint Surg. Am., Jun 2005

10. Eastwood, Gregg and Atkins, intra'articular fracture of the calcaneum anatomy and classification, the british editorial Society of Bone and Joint surgery, 1993
11. Eastwood, Gregg and Atkins, intra'articular fracture of the calcaneum open reduction and internal fixation by the extended lateral transcalcaneal approach, the british editorial Society of Bone and Joint surgery, 1993
12. Essex-Lopresti P. The Mechanism, Reduction Technique and Results in Fractures of the os Calcis the British Editorial Society of Bone and Joint surgery, 1952
13. Keith A. Heier, Anthony F. Infante, Arthur K. Walling, and Roy W. Sanders Open Fractures of the Calcaneus: Soft-Tissue Injury Determines Outcome, J. Bone Joint Surg. 1995
14. Kelikian Armes S. Tratamiento Quirúrgico de Pie y Tobillo, Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 2001
15. M Myerson and GE Quill
Late complications of fractures of the calcaneus
J. Bone Joint Surg. Am., Mar 1993; 75: 331 – 341
16. Michael P. Clare, William E. Lee, III, and Roy W. Sanders ,Intermediate to Long-Term Results of a Treatment Protocol for Calcaneal Fracture Malunions J. Bone Joint Surg. Am., May 2005
17. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of internal fixation. 3rd ed. New York, NY: Springer-Verlag; 1991.
18. Omar Torreblanca Orozco y col Fracturas del calcáneo Tratamiento con fijación externa y reducción abierta, Revista Mexicana de Ortopedia Traumatología 2002.
19. Pozo, kirwan and Jackson, The Long term results of conservative Management of severely Displaced Fractures of the Calcaneus, the british editorial Society of Bone and Joint surgery, 1984
20. Rodriguez Rodriguez Sergio, Benitez Rolando, Tratamiento Quirúrgico de las Fracturas de Calcaneo con Placa Especial AO de Titanio, Acta Ortopédica Mexicana
21. Roy Sanders and Paul Gregory, operativa treatment of intra'articular fractures of the calcaneus, controversias in foot and ankle trauma 1995
22. Roy Sanders, Current Concepts Review - Displaced Intra-Articular Fractures of the Calcaneus,

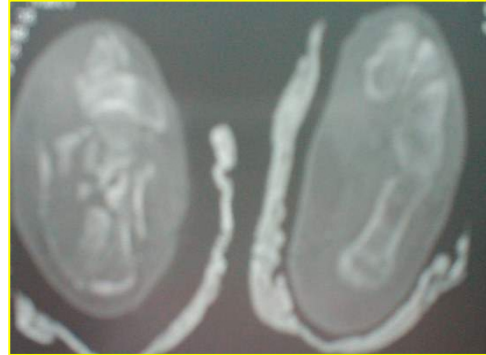
23. Sangeorzan Bruce J. Bernirschke Stephen, Surgical Management of fractures of The os Calcis, AAOS 1995
24. Squires, Allen, Livingstones and Atkins, Fractures of the Tuberosity of The Calcaneus, The Journal of Bone and joint Surgery, 2001
25. Stone ML. Intra-articular calcaneal fractures: Current concepts. Clinical Podiatry Med Surg 1995
26. Zchatzker H, Major Fractures of The Pilon, Talus and the Calcaneus, 1o edición Germany, 1993.

ANEXOS



ABORDAJE Y MATERIAL DE OSTEOSINTESIS UTILIZADO

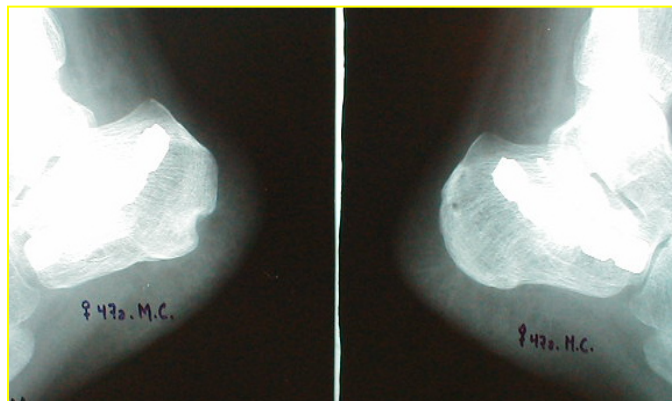
Caso 1: SVG, 27años, 1998, Caída de 3 mts con ascensor



CONTROL RADIOGRAFICO POS OPERATORIO



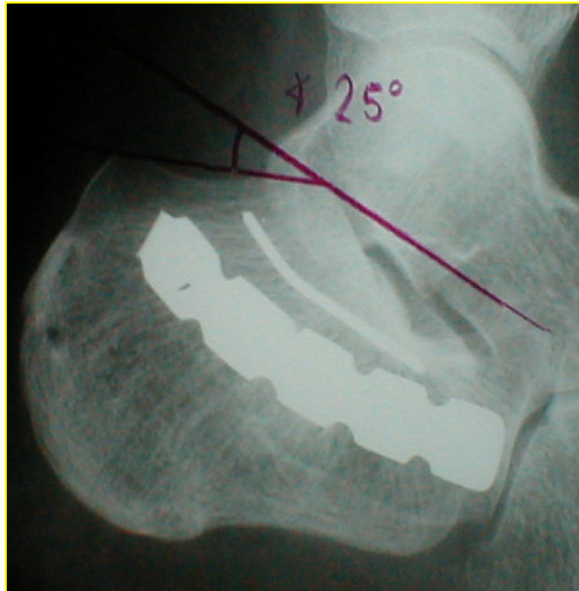
Caso 2: MCR, 47a, Salto de 3mt,



CONTROL POSOPERATORIO



EVALUACION RADIOLOGICA



EVALUACION TOMOGRAFICA



Caso 3: GGP 36 años,1999, Salto de Paracaídas



CONTROL POS OPERATORIO

